

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених
20 – 22 квітня 2016 р., Одеса, Україна

Збірник тез доповідей

Одеса – 2016

ББК 74.58
В84
УДК 378

Теоретичні та прикладні аспекти застосування інформаційних технологій в галузі природничих наук. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених. Одеса: ОДЕКУ, 2016. – 120 с.

У збірнику представлені матеріали науково-практичної конференції молодих вчених, які висвітлюють актуальні проблеми застосування інформаційних технологій в галузі природничих наук, а також засоби їх вирішення.

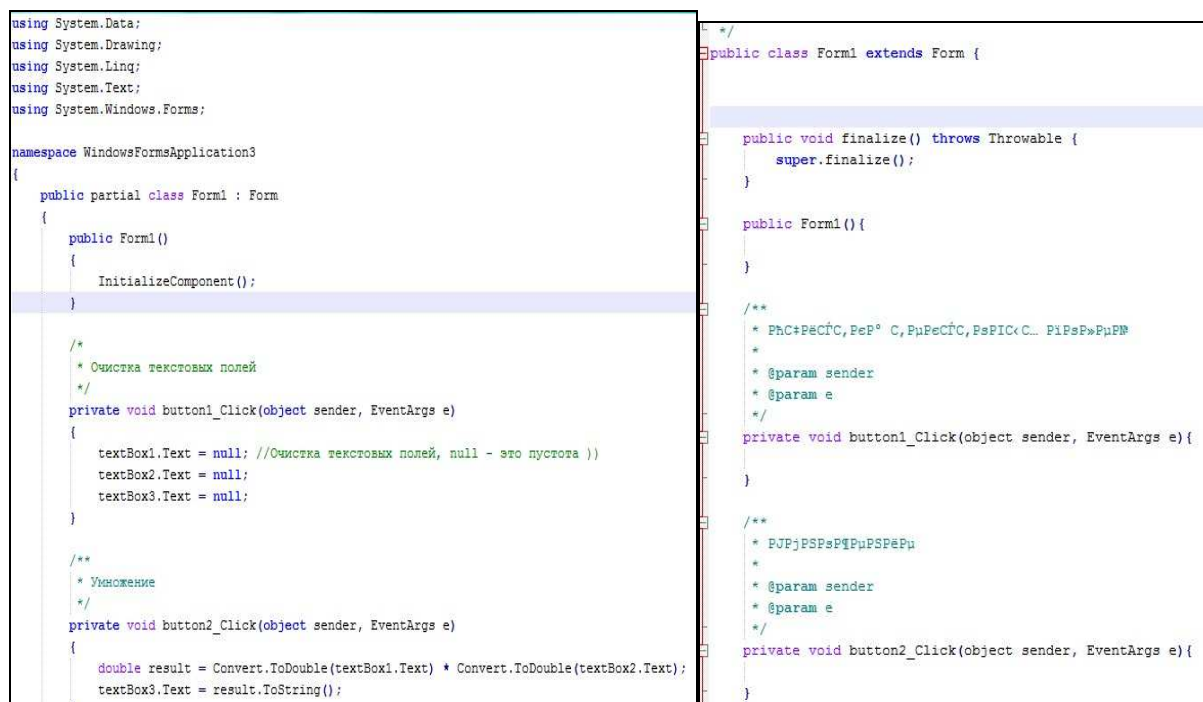
@Одеський державний
екологічний університет, 2016

МЕТОДЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ТРАНСЛИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Д.А. Сырчин, аспирант, С.С. Великодный, к.т.н., доцент
Одесский государственный экологический университет*

Основной проблемой при использовании CASE-средств в процессе автоматического перевода одного языка программирования в другой является достаточно слабая способность трансляторов добиваться качественного перевода кода с учетом различия логики и синтаксиса существующих высокоуровневых языков.

Для примера возьмем CASE-средство Enterprise Architect, с помощью которого переведем несложный код, содержащий классы, переменные и методы с языка программирования C# на язык Java. На рис. 1 приведены первичный код и результат Java-генерации кода.



```
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApplication3
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        /**
         * Очистка текстовых полей
         */
        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            textBox1.Text = null; //Очистка текстовых полей, null - это пустота
            textBox2.Text = null;
            textBox3.Text = null;
        }

        /**
         * Умножение
         */
        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double result = Convert.ToDouble(textBox1.Text) * Convert.ToDouble(textBox2.Text);
            textBox3.Text = result.ToString();
        }
    }
}

public class Form1 extends Form {

    public void finalize() throws Throwable {
        super.finalize();
    }

    public Form1() {
    }

    /**
     * PnC+PcCfC, PeP° C, PyPeCfC, EsPICx C... PiPsPpPuPp
     */
    private void button1_Click(object sender, EventArgs e){
    }

    /**
     * PJPjPSPsPfPpPSPePp
     */
    private void button2_Click(object sender, EventArgs e){
    }
}
```

Рисунок 1 – Первичный код на C# и полученный код на Java

Из примера четко видно, что переводу подверглись только сам класс, скелетная структура методов и переменные. Все остальное приходится дорабатывать программисту.

При рассмотрении данного примера следует учесть, что эти два языка очень близки по принципу построения (на 80% схожий синтаксис) и поэтому перевод происходит достаточно точно. Впрочем, даже в таком случае, при использовании сложного программного кода, возникает много неточностей, что существенно осложняет последующую работу с кодом.

В случае если языки отличаются сильно, количество неточностей растет в геометрической прогрессии.

Возьмем языки C и Java. Первый – относится к высокоуровневым языкам чисто формально – он намного ближе к машинному коду, чем Java, который, в свою очередь, является один из наиболее автоматизированных, высокоуровневых языков, в полной мере использующий принципы ООП.

В таком случае транслятор не может полноценно перевести конструкцию из «среднеуровневой» в «высокоуровневую», что делает выходящий код совершенно нечитабельным и не приемлемым для использования.

Исходя из опыта работы с межъязыковыми трансляторами можно сделать несколько выводов:

- трансляторы хорошо работают только с прямыми синтаксическими конструкциями: трансляция классов, переменных;
- сложные процедуры и межклассовые переменные не переводятся;
- интеграция внешних библиотек и модулей производится только силами программиста.

В итоге, чтобы корректно транслировать один язык программирования в другой, большую часть работы все равно приходится выполнять вручную.

В таком случае можно действовать тремя методами:

- полный реинжиниринг кода в одну диаграмму-схему (проблемой становится достаточно большой объем информации, часто не связанной между собой – транслятор плохо восстанавливает связи между классами);
- частичный реинжиниринг в параллельные диаграммы (разбираем каждый большой модуль в отдельности, без совмещения в цельную конструкцию – более удобная и подробная проработка скелетной структуры кода);
- комбинированный реинжиниринг (объединение части модулей в одну диаграмму исходя из логического построения, т.е. например совмещение модуля векторной математики и базы данных переменных в одну рабочую схему).

Таким образом, использование современных трансляторов помогает решить только общие задачи, всю основную работу всё равно выполняет программист-архитектор.

Для того, чтобы исправить данную ситуацию требуется разработка более совершенных алгоритмов лингвистического транслирования разноуровневых языковых конструкций с принципиально отличающимся синтаксисом.

ЗМІСТ

APPLICATION OF COMBINED AFFINITY RECONNAISSANCE METRIC ARCHITECTURE MODEL (CARMA) IN VOIP SIP ARCHITECTURE <i>Ademola Adegoke, PhD, Computer Science</i>	3
SOME APPROACH TO MODELLING OF FUZZY DYNAMICS <i>Alexey Bychkov, PhD, physics and math</i>	5
DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL METHODS AND SOFTWARE COMPLEX FORECASTING DIFFERENCE OF THE LENGTHS OF THE LOWER LIMBS AND THE EFFECT OF TREATMENT FOR DISEASES OF THE CONSTANT GROWTH RETARDATION <i>O.S. Bychkov, PhD, associate professor, G.P. Dimitrov, professor, G.S. Panayotova, professor</i>	8
MATHEMATICAL MODELING HUMAN SPINAL. CONDITIONS AND TREATMENT OF OSTEOPOROSIS <i>O.S. Bychkov, PhD, associate professor, G.P. Dimitrov, professor, G.S. Panayotova, professor</i>	10
ON MONOTONICITY OF PROGRAMS OF ASSOCIATIVE NOMINATIVE GLUSHKOV ALGORITHMIC ALGEBRAS <i>Ievgen Ivanov, PhD</i>	12
ОЦЕНКА ПРИМЕНИМОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ СИНОПТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ <i>М.А. Акимова, магистр, Т.Б. Ткач, к.ф.-м.н., Б.В. Перельгин, к.т.н., доцент</i>	14
ВИРШЕННЯ ТУПИКОВОЇ СИТУАЦІЇ ПРИ АВТОМАТИЗОВАНОМУ СКЛАДАННІ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ <i>Л.Е. Балагура, магистр, В.П. Козловська, к.ф.-м.н., доцент</i>	16
К ВОПРОСУ РЕГУЛИРОВАНИЯ АЭРОИОННОГО РЕЖИМА В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ <i>Н.Н. Беляев, д.т.н., профессор, С.Г. Цыганкова, ассистент</i>	18
АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ ТЕКСТОВОГО ПЛАГІАТУ В СТУДЕНТСЬКИХ РОБОТАХ <i>М.І. Бескляпський, магистр, Т.М. Терещенко, к.т.н., доцент</i>	20
ПРО ІСНУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЛЯПУНОВА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ЛІНІЙНОГО ГІБРИДНОГО АВТОМАТА <i>О.С. Бичков, к.ф.-м.н., доцент, Є.В. Иванов, к.ф.-м.н., М.Г. Меркур'єв, О.М. Супрун, к.ф.-м.н., доцент</i>	22
НЕСИЛОВЕ УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ В ПРОЕКТАХ <i>Н.В. Бойко, магистр</i>	24
ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ПОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <i>К.С. Бурма, магистр, Б.В. Перельгин, к.т.н., доцент</i>	26

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ НОВИХ ХАОС-ДИНАМІЧНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ РЕЛЯТИВІСТСЬКИХ ЛАМП ЗВОРотної ХВИЛІ

С.В. Брусенцева, інж., О.В. Глушков, д.ф.-м.н., професор..... 28
МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ХАОС-ГЕОМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО АНАЛІЗУ ЧАСОВОЇ ДИНАМІКИ КВАНТОВИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Г. Буяджи, магістр, Г.П. Препелиця, д.ф.-м.н., професор..... 30
МОДЕЛИ І МЕТОДИ ІНТЕРПОЛЯЦІИ СЛОЖНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ КОНТУРОВ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ

С.С. Великодный, к.т.н., доцент, докторант..... 32
ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA

Д.В. Вродливець..... 34
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ОБЛАДНАННЯМ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ IRIDIUM, AMX, LUTRON

С.Є. Гичак, магістр, Л.Б. Коваленко, к.г.н., доцент..... 36
УРАХУВАННЯ ВАРІАТИВНОСТІ РОЗПОДІЛУ ЗАНЯТЬ МІЖ ВИКЛАДАЧАМИ В ПРОГРАМІ СКЛАДАННІ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ

М.В. Глотова, магістр, В.П. Козловська, к.ф.-м.н., доцент..... 38
МОНИТОРИНГ І АВТОМАТИЗАЦІЯ СБОРА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ФОНДА БИБЛИОТЕКИ СРЕДСТВАМИ СУБД MONGODB

Н.Д. Головатюк, магістр, В.П. Козловская, к.ф.-м.н., доцент, Н.П. Худенко, к.ф.-м.н., доцент..... 40
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЯМИ В ГЕТЕРОГЕННИХ МЕРЕЖАХ

Г.С. Голуб'ятніков, магістр, С.Д. Кузніченко, к.г.н., доцент..... 42
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДАНИХ В КОМІРКОВИХ ТОПОЛОГІЯХ З ОБМЕЖЕНИМ ЧАСОМ ВИКОНАННЯ

О.В. Гордійчук, аспірант..... 44
РОЗВ'ЯЗАННЯ ОДНОПАРАМЕТРИЧНОЇ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

П.В. Гостєв, магістр, Е.С. Романенко, магістр, С.Д. Кузніченко, к.г.н., доцент..... 46
ПРИНЦИПИ ІССЛЕДОВАНИЯ АППАРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАНОИЗМЕРЕНИЙ

В.С. Дакка, М.Д. Мартыничук, М.В. Сморгж..... 48

СТРУКТУРА ПОДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО
ПРОЕКТИВАННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧЕСКИХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ
(ЧАСТЬ 1)

Ю.И. Журавлев, В.И. Мецержаков, д.т.н., профессор 50

СТРУКТУРА ПОДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО
ПРОЕКТИВАННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧЕСКИХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ
(ЧАСТЬ 2)

Ю.И. Журавлев, В.И. Мецержаков, д.т.н., профессор 52

РОЗРОБКА МОДЕЛІ СКАНУВАННЯ ПРОСТОРУ МЕТЕОРОЛОГІЧНОЮ
РЛС З ПАРАБОЛІЧНОЮ ДЗЕРКАЛЬНОЮ АНТЕНОЮ

Д.С. Зенченко, магістр, Б.В. Перелигін, к.т.н., доцент 54

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ЧИСЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАОТИЧНОЇ
ДИНАМІКИ ОДНІЄЇ НЕЛІНІЙНОЇ СИСТЕМИ

А.Ю. Зінченко, асистент 56

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВЕЛИЧИН ПОКАЗНИКІВ ВЛАСТИВОСТЕЙ
ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ, ЯСНО- СІРИХ ТА СІРИХ ОПІДЗОЛЕНИХ
ҐРУНТІВ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ ДЗЗ

*О.В. Зубова, асистент, П.І. Трофименко, к.с.-г.н., доцент,
Н.В. Трофименко, к.е.н., доцент, І.Ф. Карась, к.с.-г.н., ст. викладач*..... 58

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АФАР В СУЧАСНИХ
СИСТЕМАХ РАДІОЗОНДУВАННЯ

Ю.Ю Козакова, магістр, Д.І. Вельміскін, к.т.н., доцент..... 61

ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ БАГАТОШАРОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ
ПЕРСЕПТРОН І НЕЧІТКОЇ ТСК МЕРЕЖІ ПРИ АНАЛІЗІ МЕРЕЖНОГО
ТРАФІКА

Д.А. Костюкевич, І.М. Шпінарева, к.ф.-м.н, доцент..... 63

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ
КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ

В.М. Кулінський 65

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ
СТВОРЕННЯ СУЧАСНОГО ІНСТРУМЕНТУ ГРОМАДСЬКОГО
КОНТРОЛЮ В МАСШТАБІ МІСТА

В.С. Кумпан, О.С. Чернишов, ст. викладач КМПД 66

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КВАНТОВОЇ КРИПТОГРАФІЇ ДЛЯ
ГЕНЕРАЦІЇ СЕКРЕТНОГО КЛЮЧА

Д.О. Кравченко, Т.В. Крижанівська, ст.викладач..... 68

АНАЛІЗ СТЕГАНОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

О.М. Леоріт 70

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ГЕНЕРАЦІЇ ПАРОЛІВ

С.О. Мазуренко, Т.В. Крижанівська, ст.викладач 72

РОЗРОБКА КРИПТОГРАФІЧНОГО ДОДАДКУ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ
ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID

К.В. Мамука, І.М. Шпінарева, к.ф.-м.н, доцент 74

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ
ВИРШЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ БІОГЕОХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
ПРИ ОЦІНЦІ ГЛОБАЛЬНОГО ТЕХНОГЕНЕЗУ

В.І. Михайленко, Г.В. Федорова, к.х.н., доцент 76
ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБКИ
ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ МОВОЮ PHP

В.Р. Муравльов, Л.С. Кострицька, ст. викладач 78
ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КАРТОГРАФІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

І.К. Нестерчук, к.г.н., доцент 80
БАЗА ДАННИХ ГИС

С.М. Онищенко, к.т.н., доцент 82
ТЕНДЕНЦИИ В ГИС-ТЕХНОЛОГИЯХ

С.М. Онищенко, к.т.н., доцент 84
НОВЫЕ ПОДХОДЫ В СОЗДАНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ НОСИТЕЛЕЙ
ИНФОРМАЦИИ

А.А. Панченко, Н.В. Васалатий, В.В. Ковальчук, д.ф.-м.н., професор 86
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ДАТЧИКА
ШВИДКОСТІ ВІТРУ

Д.В. Перендішлі, магістр, О.С. Лімонов, к.т.н., доцент 88
МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ ІНТЕРСУБ'ЄКТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У
КІБЕРПРОСТОРІ

С.В. Поперешняк, к.ф.-м.н., доцент 90
РОЗРОБКА МОДЕЛІ СКАНУВАННЯ ПРОСТОРУ МЕТЕОРОЛОГІЧНОЮ
РЛС З ПАРАБОЛІЧНОЮ ДЗЕРКАЛЬНОЮ АНТЕНОЮ

М.Е. Рибченко, магістр, Б.В. Перелигін, к.т.н., доцент 92
ВИРТУАЛЬНЫЕ ОБСЕРВАТОРИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ
ОТКРЫТИЕ АСТЕРОИДОВ И КОМЕТ СОЛТЕС: ИССЛЕДОВАНИЯ И
РАЗРАБОТКИ

*В.Е. Саваневич, А.Б. Брюховецкий, В.П. Власенко, Н.С. Соковикова,
С.В. Хламов, А.В. Погорелов, Я.С. Мовсесян, Н.Ю. Дихтяр* 94
РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОРОТКОСТРОКОВОГО СИНОПТИЧНОГО
ПРОГНОЗУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

*Є.А. Савілов, аспірант, Г.Ш. Берікашвілі, магістр, С.Д. Кузніченко,
к.г.н., доцент* 96
ДОСВІТ СТВОРЕННЯ ГІС ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Є.А. Савілов, аспірант, М.Г. Сербов, к.г.н. 98
МЕТОДЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ТРАНСЛИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ
КОНСТРУКЦИЙ

Д.А. Сырчин, аспирант, С.С. Великодный, к.т.н., доцент 100
МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ КВАНТОВО-ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ
ОПISУ СПЕКТРІВ ВАЖКИХ АТОМНИХ СИСТЕМ

А.В. Смірнов, аспірант, О.Ю. Хецеліус, д.ф.-м.н., професор 102

ЕКСПЕРИМЕНТ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ	
<i>М.В. Сморг, В.В. Колядич, Г.В. Яценко</i>	104
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУ В ВЕБ-СИСТЕМИ	
<i>О.В. Федючек, магістр, Т.М. Терещенко, к.т.н., доцент</i>	106
МОДЕЛЬ АНАЛІЗАТОРА СОСТАВА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ВЕЩЕСТВА	
<i>А.В. Цуркан, Л.В. Долинская, В.В. Ковальчук, д.ф.-м.н., професор</i>	108
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ	
<i>Р.М. Шевельов, магістр, О.С. Лімонов, к.т.н., доцент</i>	110
ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	
<i>В.А. Щекотілін, магістр, Т.М. Терещенко, к.т.н., доцент</i>	112
АЛГОРИТМ ВИДІЛЕННЯ N-ГРАМ ДЛЯ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ ТЕКСТІВ	
<i>А.О. Щерба, аспірант</i>	113

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених
Збірник тез доповідей

20-22 квітня 2016 р.

Відповідальний за випуск: Ременяк Леся Василівна, ст.викладач

Підписано до друку __.__.2016 р. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Ум. друк. арк.
Наклад 100 прим. Замовлення ____
Видавництво та друкарня «ТЕС»
(Свідоцтво ДК № 771) Одеса, Канатна 81/2
Тел.:(0482)42-90-98, (0482)42-89-72

Надруковано з готового оригінал-макета